CALCOLATRICE DA TAVOLO SCIENTIFICA

LCD-8110

I

MANUALE OPERATIVO

Olympia Business Systems Vertriebs GmbH
Weg zum Wasserwerk 10
45525 Hattingen

LCD-8110
Calcolatrice scientifica

Indicazioni di sicurezza

Leggere assolutamente le seguenti avvertenze di sicurezza, prima di utilizzare la calcolatrice. Conservare quindi con cura le istruzioni per futuri riferimenti.

Impiego conforme alle disposizioni

Questa calcolatrice serve esclusivamente a svolgere compiti di calcolo in ambienti interni. Altri utilizzi sono considerati non conformi.

Batterie

- Conservare le batterie in seguito a prelievo dall'apparecchio in un luogo sicuro, inaccessibile a bambini piccoli e dove non sussiste pertanto il pericolo che possano essere ingerite accidentalmente.
- Conservare le batterie lontano dalla portata dei bambini. Rivolgersi immediatamente ad un medico in caso di ingestione accidentale.
- Non caricare, scomporre o cortocircuitare mai le batterie. Non esporre le batterie mai ad una fonte di calore diretta e non procedere assolutamente al rispettivo smaltimento gettandole nel fuoco.
- L'errato utilizzo di batterie può causare la fuoriuscita di acido e danneggiare oggetti riposti nelle immediate vicinanze. Pericolo di incendio e lesioni fisiche.
- Osservare sempre in fase di inserimento delle batterie nella calcolatrice la corretta polarità facendo in modo che il segno più (+) e il segno meno (-) siano rivolti nella direzione giusta.
- Rimuovere le batterie qualora si intendesse non utilizzare la calcolatrice per un periodo di tempo prolungato.
- Impiegare soltanto tipi di batterie secondo quanto indicato nelle presenti istruzioni per l'uso.

Istruzioni per lo smaltimento

L'incorporazione del diritto europeo nella legislazione intrastatale e in norme nazionali richiede un appropriato smaltimento di beni di consumo durevoli. L'obiettivo è di proteggere l'uomo e l'ambiente. Il pittogramma riportato qui a lato indica che non è consentito smaltire apparecchiature elettriche ed elettroniche assieme ai rifiuti domestici.

Tutte le apparecchiature o attrezzature vanno consegnate alla fine della rispettiva durata utile presso un punto di raccolta istituito da una società di smaltimento idonea.

Batterie usate vanno consegnate presso rivenditori di batterie o centri di raccolta che mettono a disposizione appositi contenitori.
Confezioni ed imballaggi vanno smaltiti in osservanza di quanto indicato dalle norme in vigore a livello locale.

Misure precauzionali durante l'utilizzo

- Premere assolutamente il tasto AC prima di utilizzare la calcolatrice per la prima volta.

- Premere prima di utilizzare la calcolatrice per la prima volta il tasto di reset (R) presente sul retro della calcolatrice.
- Batterie scariche possono perdere liquido e danneggiare così la calcolatrice o causare delle anomalie di funzionamento. Non lasciare mai batterie scariche all’interno della calcolatrice.
- La batteria fornita assieme all’apparecchio può scaricarsi facilmente durante la fase di spedizione e di magazzinaggio. Può pertanto subentrare la necessità di sostituire la batteria anche prima del previsto.
- Batterie con uno scarso stato di carica possono danneggiare in parte o totalmente il contenuto della memoria che va in tal caso perduto. Annotare tutti i dati importanti su un foglio di carta separato.
- Evitare di conservare l’apparecchio in luoghi esposti a temperature estreme. Temperature molto basse possono causare un rallentamento nella reazione del display, un guasto totale del display e una ridotta durata utile delle batterie. Evitare di esporre la calcolatrice ai diretti raggi solari, non poggiarla nelle vicinanze di una finestra o un impianto di riscaldamento o in un qualsiasi altro luogo in cui vigono temperature molto alte. L’azione del calore può modificare il colore dell’involucro della calcolatrice o deformarlo e danneggiare i circuiti elettrici interni.
- Evitare di utilizzare e conservare la calcolatrice in ambienti con un’elevata umidità dell’aria e forte polvere. Fare attenzione a non lasciare la calcolatrice mai in luoghi in cui potrebbero giungere schizzi di acqua oppure esposti ad un’elevata umidità dell’aria e con molta polvere. Ciò potrebbe danneggiare il circuito elettrico interno.
- Evitare di fare cadere la calcolatrice a terra e non farle subire forti urti.
- Non attorcigliare o piegare mai la calcolatrice. Evitare di trasportare la calcolatrice dentro alle tasche dei propri pantaloni o in qualsiasi altro indumento stretto o attillato, in cui sussiste il pericolo di attorcigliare o piegare l’apparecchio.
- Non tentare mai di scomporre la calcolatrice.
- Non premere mai i tasti della calcolatrice con una biro o qualsiasi altro oggetto appuntito.
- Pulire l’apparecchio esternamente con un panno morbido e asciutto. Qualora la calcolatrice fosse molto sporca, pulirla con un panno leggermente inumidito con una leggera soluzione di acqua e detergente neutro. Strizzare il panno prima di procedere alla pulizia della calcolatrice. Non pulire mai la calcolatrice con diluenti, benzina o altri solventi. Ciò potrebbe cancellare i contrassegni applicati e danneggiare l’involucro.

Display a due righe

Consente di verificare contemporaneamente la formula di calcolo e il risultato. Nella prima riga è visualizzata la formula di calcolo. Nella seconda riga è visualizzato il risultato.

5X3+2sin 60
16.73205081
D

Prima di procedere con il calcolo....

Modi

Applicazione	Denominazione modo	Riferimento modo
Modi di calcolo		
Calcoli fondamentali	COMP	--
Deviazione standard	SD	SD
Calcoli di regressione	REG	REG
Unità di misura angolari		
Gradi	DEG	d
Radianti	RAD	r
Gradienti	GRA	g
Modi di display		
Visualizzazione esponenziale (annulla i modi FIX e SCI)	NORM 1 NORM 2	-- --
Numero di posizioni decimali indicate	FIX	FIX
Numero di cifre significative indicate	SCI	SCI

Nota!

- I riferimenti ai modi sono visualizzati nella parte inferiore del display.
- I modi COMP, SD e REG sono utilizzabili in combinazione con i modi delle unità di misura angolari.
- Verificare sempre prima di procedere al calcolo il modo di calcolo (SD, REG, COMP) e l'unità di misura angolare (DEG, RAD, GRA) attualmente attivi.

Capacità di immissione

- Lo spazio memoria riservato al calcolo consente l'immissione di 79 "passi". Ogni volta che si immette il 73esimo passo di un calcolo, il cursore passa da "⌐_¬" a "■ " per richiamare l'attenzione sullo scarso spazio memoria residuo. Nel caso in cui si volessero compiere ulteriori immissioni, si consiglia di suddividere il calcolo in due o più operazioni.

Compiere correzioni in sede di immissione

- Spostare il cursore con [◄] e [►] alla posizione desiderata.
- Premere [DEL] per cancellare il numero o la funzione nella posizione in cui il cursore si trova attualmente.
- Premere [SHIFT] [INS] per passare al cursore di immissione ⌐_¬. Nel caso in cui si volessero compiere immissioni con cursore di immissione visualizzato sul display, l'immissione è eseguita nella posizione in cui il cursore si trova attualmente.
- Con [◄], [►], [SHIFT] [INS] o [=] si passa di nuovo dal cursore di immissione al cursore normale.

Funzione di interpretazione

- Premendo [◄] o [►] viene richiamato di nuovo il calcolo eseguito per ultimo. Ciò consente di compiere eventuali modifiche richieste ed eseguire di nuovo il calcolo.

- Premendo [AC] la memoria di interpretazione non è cancellata, sicché l'ultimo calcolo eseguito può essere richiamato anche dopo aver premuto il tasto [AC].
- La memoria di interpretazione è cancellata procedendo ad un nuovo calcolo, passando in un altro modo oppure spegnendo la calcolatrice.

Localizzatore di errore

- Premendo [◄] o [►] dopo che si è verificato un errore, si visualizza il calcolo con il cursore posizionato nel punto in cui si è verificato l'errore.

Formati di visualizzazione esponenziale

Questa calcolatrice è in grado di visualizzare fino ad un massimo di 10 cifre. Valori maggiori sono visualizzati automaticamente utilizzando la notazione esponenziale. Nel caso di valori decimali è possibile scegliere tra due formati che determinano in quale punto va usata la notazione esponenziale.
Premere [MODE] [MODE] [MODE] [3] [1] (o [2]) per selezionare NORM 1 o NORM 2.

- NORM 1

Con NORM 1 la notazione esponenziale viene usata automaticamente con valori interi con più di 10 cifre e valori decimali con più di due cifre decimali.

- NORM 2

Con NORM 2 la notazione esponenziale viene usata automaticamente con valori interi con più di 10 cifre e valori decimali con più di nove cifre decimali.

- Tutti gli esempi in questo manuale mostrano i risultati dei calcoli usando il formato NORM 1.

Memoria di risposte

- Ogni volta che si preme [=] dopo l'introduzione di valori oppure di un'espressione, il risultato calcolato aggiorna automaticamente i contenuti della memoria di risposte, memorizzando il risultato. È possibile richiamare i contenuti della memoria di risposte premendo [Ans].
- La memoria di risposte può memorizzare fino a 12 cifre per la mantissa e due cifre per l'esponente.
- Il contenuto della memoria di risposte non viene aggiornato se l'operazione eseguita da uno qualsiasi dei tasti di operazioni sopra riportati risulta errata.

Calcoli fondamentali

Nota!
Utilizzare il tasto [MODE] *per richiamare la modalità COMP, se si desidera eseguire calcoli fondamentali.*
COMP: [MODE] [1]

Esempio 1: 3x(5x10^{-9})

3 [×] [(] 5 [EXP] [(-)] 9 [)] [=] → 1.5^{-08}

Esempio 2: 5x(9+7)

5 [×] [(] 9 [+] 7 [)] [=] → 80.

Calcoli con la memoria

Nota!
Utilizzare il tasto [MODE] *per richiamare la modalità COMP, se si desidera eseguire calcoli utilizzando la memoria.*
COMP: [MODE] [1]

Memoria indipendente

- I valori possono essere introdotti direttamente nella memoria, addizionati alla memoria, oppure sottratti dalla memoria. La memoria indipendente è comoda in particolare per calcolare i totali cumulativi.
- La memoria indipendente utilizza la stessa area di memoria della variabile M.
- Per cancellare la memoria indipendente, immettere [0] [STO] [M+].

Esempio 1:

```
      23+9=32
      53-6=47
    -)45x2=90
 (somma) -11
```

23 [+] 9 [STO] [M+]	32.
53 [−] 6 [M+]	47.
45 [×] 2 [SHIFT] [M−]	90.
[RCL] [M]	-11.

Variabili

- Ci sono nove variabili che possono essere utilizzate per memorizzare dati, costanti, risultati e altri valori (da A a F, M, X e Y).
- Servirsi della seguente operazione per cancellare tutti i dati delle 9 variabili: [SHIFT] [Mcl] [=].
- Compiere la seguente operazione per cancellare i dati di una determinata variabile: [0] [STO] [A]. Questa operazione cancella i dati della variabile A.

Esempio 1:

```
193.2:23=8.4
193.2:28=6.9
```

Tasti	Display
193.2 [STO] [A] [÷] 23 [=]	8.4
[ALPHA] [A] [÷] 28 [=]	6.9

Calcoli con le frazioni

Nota!

Utilizzare il tasto [MODE] per richiamare la modalità COMP, se si desidera eseguire calcoli con frazioni. COMP: [MODE] [1]

- Ogni volta che il numero totale di cifre di un valore frazionario (numero intero + numeratore + denominatore + segni di separazione) supera 10, i valori vengono visualizzati automaticamente in formato decimale.

Esempio 1: $\frac{2}{3} + 1\frac{4}{5}$

Tasti	Display
2 [a b/c] 3 [+] 1 [a b/c] 4 [a b/c] 5 [=]	2 ⌟ 7 ⌟ 15.

Esempio 2: $\frac{1}{2} + 1{,}6$

Tasti	Display
1 [a b/c] 2 [+] 1.6 [=]	2.1

- I risultati di calcoli eseguiti con valori misti frazionari e decimali sono sempre decimali.

Convertire il valore decimale in frazione

Esempio 1: $2.75 \rightarrow 2\frac{3}{4}$

Tasti	Display
2.75 [=]	2.75
[a b/c]	2 ⌟ 3 ⌟ 4.
[SHIFT] [d/c]	11 ⌟ 4.

Convertire la frazione in valore decimale

Esempio 1: $\frac{1}{2} \leftrightarrow 0.5$ (frazione ↔ decimale)

Tasti	Display
1 [a b/c] 2 [=]	1 ⌟ 2.
[a b/c]	0.5
[a b/c]	1 ⌟ 2.

Calcoli di percentuali

Nota!

Utilizzare il tasto [MODE] per richiamare la modalità COMP, se si desidera eseguire calcoli di percentuali. COMP: [MODE] [1]

Esempio 1: Per calcolare il 12% di 1500

Tasti	Display
1500 [×] 12 [SHIFT] [%]	180.

Esempio 2: Calcolare a quale percentuale di 880 corrisponde 660

660 [÷] 880 [SHIFT] [%] → 75.

Esempio 3: Per aggiungere il 15% a 2500

2500 [×] 15 [SHIFT] [%] [+] → 2875.

Esempio 4: Per ridurre 3500 del 25%

3500 [×] 25 [SHIFT] [%] [−] → 2625.

Esempio 5: Se 300 grammi vengono aggiunti ad un campione di esame che pesa originariamente 500 grammi, qual è l'aumento percentuale in peso?

$$\frac{300 + 500}{500} \times 100 = 160\ (\%)$$

300 [+] 500 [SHIFT] [%] → 160.

Esempio 6: Di che percentuale è salita la temperatura se è passata da 40°C a 46°C?

$$\frac{46 - 40}{40} \times 100 = 15\ (\%)$$

46 [−] 40 [SHIFT] [%] → 15.

Calcoli con funzioni scientifiche

Nota!
Utilizzare il tasto [MODE] per richiamare la modalità COMP, se si desidera eseguire calcoli scientifici. COMP: [MODE] [1]

- π=3.14159265359

Funzioni trigonometriche / Funzioni trigonometriche inverse

Esempio 1: sin 63°52'41"

[MODE] [MODE] [1] →"D"
[sin] 63 [°'"] 52 [°'"] 41 [°'"] [=] → 0.897859012

Esempio 2: $\cos\left(\frac{\pi}{3}\text{ rad}\right)$

[MODE] [MODE] [2] →"R"
[cos] [(] [SHIFT] [π] [÷] 3 [)] [=] → 0.5

Esempio 3: $\cos^{-1}\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\pi}{4}$ rad

[MODE] [MODE] [2] →"R"
[SHIFT] [cos⁻¹] [(] [√] 2 [÷] 2 [)] [=] → 0.785398163

[Ans] [÷] [SHIFT] [π] [=] → 0.25

Esempio 4: $\tan^{-1} 0.741$

[MODE] [MODE] [1] →"D"
[SHIFT] [tan⁻¹] 0.741 [=] → 36.53844577

Funzioni iperboliche / Funzioni area

Esempio 1: sinh 3.6

[hyp] [sin] 3.6 [=] | 18.28545536

Esempio 2: $\sinh^{-1} 30$

[hyp] [SHIFT] [$\sin^{-1}$] 30 [=] | 4.094622224

Conversione di unità di misura angolari

- Premere [SHIFT] [DRG▸] per ottenere la visualizzazione del seguente menu:

D R G
1 2 3

- Premendo [1], [2] oppure [3] il valore visualizzato è convertito nella rispettiva unità di misura angolare selezionata.

Esempio 1: Convertire 4.25 radianti in gradi:

[MODE] [MODE] [1] → "D"
4.25 [SHIFT] [DRG▸] [2] (R) [=] | 4.25r 243.5070629

Logaritmi di Brigg e naturali / Antilogaritmi

Esempio 1: log 1.23

[log] 1.23 [=] | 0.089905111

Esempio 2: ln 90 (=$\log_e$ 90)

[ln] 90 [=] | 4.49980967

Esempio 3: e^{10}

[SHIFT] [e^x] 10 [=] | 22026.46579

Esempio 4: $10^{1.5}$

[SHIFT] [10^x] 1.5 [=] | 31.6227766

Esempio 5: 2^4

2 [x^y] 4 [=] | 16.

Radici quadrate, radici cubiche, radici, quadrati, cubi, reciproci, fattoriali, numeri casuali e π

Esempio 1: $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5}$

[√] 2 [+] [√] 3 [×] [√] 5 [=] | 5.287196909

Esempio 2: $\sqrt[3]{5}+\sqrt[3]{-27}$

[∛] 5 [+] [∛] [(−)] 27 [=] | -1.290024053

Esempio 3: $\sqrt[7]{123}$ (= $123^{\frac{1}{7}}$)

7 [SHIFT] [$\sqrt[x]{}$] 123 [=] | 1.988647795

Esempio 4: $123 + 30^2$

123 [+] 30 [x^2] [=] | 1023.

Esempio 5: 12^3

12 [X³] [=] → 1728.

Esempio 6: $\dfrac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}$

[(] 3 [X⁻¹] [−] 4 [X⁻¹] [)] [X⁻¹] [=] → 12.

Esempio 7: 8!

8 [SHIFT] [x!] [=] → 40320.

Esempio 8: Per generare un numero casuale tra 0.000 e 0.999

[SHIFT] [Ran#] [=] → 0.664

Esempio 9: 3π

3 [SHIFT] [π] [=] → 9.424777961

FIX, SCI, RND

Esempio 1: 200÷7x14=400

200 [÷] 7 [×] 14 [=] → 400.

(indica tre posizioni decimali)

[MODE] [MODE] [MODE] [1] [3] → 400.000 Fix

(il calcolo successivo è eseguito con display a 10 cifre)

200 [÷] 7 [=] → 28.571

[×] 14 [=] → 400.000

Eseguire lo stesso calcolo con il numero di posizioni decimali indicate

200 [÷] 7 [=] → 28.571

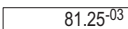
(arrotondamento interno)

[SHIFT] [Rnd] → 28.571

[×] 14 [=] → 399.994

- Premere [MODE] [MODE] [MODE] [3] [1], per cancellare la specificazione FIX.

Esempio 2: 1÷3, Per visualizzare risultati con due cifre significative (SCI2).

[MODE] [MODE] [MODE] [2] [2]
1 [÷] 3 [=] → 3.3^{-01} Sci

- Premere [MODE] [MODE] [MODE] [3] [1] per cancellare la specificazione SCI.

Calcoli ENG

Esempio 1: Per convertire 56088 metri in chilometri

56088 [=] [ENG] → 56.088^{03}

Esempio 2: Per convertire 0.08125 grammi in milligrammi

0.08125 [=] [ENG] → 81.25^{-03}

Conversione di coordinate (Pol (x, y), Rec (r, θ))

- I risultati di calcolo vengono automaticamente assegnati alle variabili E e F.

Esempio 1: Per convertire coordinate polari (r=2, θ=60°) in coordinate cartesiane (x, y) (modalità DEG)

x [SHIFT] [Rec(] 2 [,] 60 [)] [=] → 1.

y [RCL] [F] → 1.732050808

- [RCL] [E], [RCL] [F] sostituisce il valore visualizzato con il valore di memoria.

Esempio 2: Per convertire coordinate cartesiane (1, √3) in coordinate polari (r, θ) (modalità RAD)

r [Pol(] [,] 1 [√] 3 [)] [=] → 2.

θ [RCL] [F] → 1.047197551

- [RCL] [E], [RCL] [F] sostituisce il valore visualizzato con il valore di memoria.

Permutazione

Esempio 1: Per determinare quanti differenti valori di 4 cifre possono essere prodotti usando i numeri da 1 a 7.

- I numeri non possono essere ripetuti all'interno dello stesso valore di 4 cifre (1234 è ammesso, ma 1123 non lo è).

7 [SHIFT] [nPr] 4 [=] → 840.

Combinazione

Esempio 1: Per determinare quanti differenti gruppi di 4 membri possono essere organizzati in un gruppo di 10 individui.

10 [nCr] 4 [=] → 210.

Calcoli statistici

Nota!
Utilizzare il tasto [MODE] *per richiamare la modalità SD, se si desidera eseguire calcoli statistici con deviazione standard.*
SD: [MODE] [2]

Deviazione standard (modo SD)

- L'immissione dei dati inizia sempre con [SHIFT] [Scl] [=] per cancellare la memoria statistica.
- Con i dati immessi sono calcolati i valori per $\sum x^2$, $\sum x$, n, $\bar{x}$, σ_n, σ_{n-1} richiamabili con i tasti qui accanto.

[RCL] [A]	$\sum x^2$
[RCL] [B]	$\sum x$
[RCL] [C]	n
[SHIFT] [$\bar{x}$]	$\bar{x}$
[SHIFT] [$x\sigma n$]	σ_n
[SHIFT] [$x\sigma n$-1]	σ_{n-1}

Esempio 1: Si tratta di calcolare σ_{n-1}, σ_n, $\bar{x}$, n, $\sum x$, $\sum x^2$ per i seguenti dati: 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52

Cancellare la memoria: [SHIFT] [Scl] [=]

55 [DT] 54 [DT] 51 [DT] 55 [DT] 53 [DT] [DT] 54 [DT] 52 [DT]	52. SD

(deviazione standard campione σ_{n-1})

[SHIFT] [$x\sigma n$-1] [=]	1.407885953

(deviazione standard popolazione σ_n)

[SHIFT] [$x\sigma n$] [=]	1.316956719

(media aritmetica $\bar{x}$)

[SHIFT] [$\bar{x}$] [=]	53.375

(numero dati n)

[RCL] [C]	8.

(somma dei valori $\sum x$)

[RCL] [B]	427.

(somma dei quadrati dei valori $\sum x^2$)

[RCL] [A]	22805.

Misure precauzionali in sede di immissione dati

- Per introdurre gli stessi dati due volte, premere [DT] [DT].
- Per introdurre più volte gli stessi dati, premere [SHIFT] [;]. Per introdurre il valore 110 dieci volte, premere ad es. 110 [SHIFT] [;] 10 [DT].
- I risultati di cui sopra sono ottenibili svolgendo le operazioni in qualsiasi ordine, non è necessario seguire l'ordine illustrato.
- Per cancellare i dati appena immessi, premere [SHIFT] [CL].

Calcoli di regressione (modo REG)

Nota!

Utilizzare il tasto [MODE] per richiamare la modalità Reg, se si desidera eseguire calcoli statistici con regressioni. REG: [MODE] [3]

[1] Regressione lineare

[2] Regressione logaritmica

[3] Regressione esponenziale

[►] [1] Regressione di potenza

[►] [2] Regressione inversa

[►] [3] Regressione quadratica

- L'immissione dei dati inizia sempre con [SHIFT] [Scl] [=] per cancellare la memoria statistica.
- I valori prodotti da un calcolo di regressione dipendono dai valori introdotti, e i risultati possono essere richiamati utilizzando le operazioni con i tasti mostrati nella seguente tabella.

[RCL] [A]	Σx^2	[SHIFT] [$x\sigma_{n-1}$]	$x\sigma_{n-1}$
[RCL] [B]	Σx	[SHIFT] [$\bar{y}$]	$\bar{y}$
[RCL] [C]	n	[SHIFT] [$y\sigma_n$]	$y\sigma_n$
[RCL] [D]	Σy^2	[SHIFT] [$y\sigma_{n-1}$]	$y\sigma_{n-1}$
[RCL] [E]	Σy	[SHIFT] [A]	Coefficiente di regressione A
[RCL] [F]	Σxy	[SHIFT] [B]	Coefficiente di regressione B
[RCL] [M]	Σx^3	[SHIFT] [C]	Coefficiente di regressione C
[RCL] [X]	$\Sigma x^2 y$	[SHIFT] [r]	Coefficiente di correlazione r
[RCL] [Y]	Σx^4	[SHIFT] [$\hat{x}$]	(valore di stima di x) $\hat{x}$
[SHIFT] [$\bar{x}$]	$\bar{x}$	[SHIFT] [$\hat{y}$]	(valore di stima di y) $\hat{y}$
[SHIFT] [$x\sigma_n$]	$x\sigma_n$		

Regressione lineare

La formula di regressione per la regressione lineare è: y = A+Bx.

Esempio 1: Pressione atmosferica verso temperatura

Temperatura	Pressione atmosferica
10°C	1003 hPa
15°C	1005 hPa
20°C	1010 hPa
25°C	1011 hPa
30°C	1014 hPa

Eseguire la regressione lineare per determinare i termini della formula di regressione ed il coefficiente di correlazione per dati simili. Utilizzare quindi la formula di regressione per stimare la pressione atmosferica a 18°C e la temperatura a 1000 hPa.

Inserire la modalità REG (regressione lineare): [MODE] [3] [1]
Cancellare la memoria: [SHIFT] [Scl] [=]

10 [,] 1003 [DT] 15 [,] 1005 [DT]
20 [,] 1010 [DT] 25 [,] 1011 [DT]
30 [,] 1014 [DT] — 30. REG

(coefficiente di regressione A)

[SHIFT] [A] [=] — 997.4

(coefficiente di regressione B)

[SHIFT] [B] [=] — 0.56

(coefficiente di correlazione r)

[SHIFT] [r] [=] — 0.982607368

(pressione atmosferica a 18°C)

18 [SHIFT] [ŷ] — 1007.48

(temperatura a 1000 hPa)

1000 [SHIFT] [x̂] — 4.642857143

Regressione quadratica

- La formula di regressione per la regressione quadratica è la seguente:
  $y = A + Bx + Cx^2$
- Immettere i dati con la seguente sequenza di tasti.
  Dati <*x*> [,] Dati <*y*> [DT]
- Esempio:

xi	yi
29	1.6
50	23.5
74	38.0
103	46.4
118	48.0

Eseguire la regressione quadratica per definire le condizioni per la formula di regressione ed il coefficiente di correlazione per dati simili. Utilizzare in seguito le formule di regressione per ottenere una stima dei valori di $\hat{y}$ (valore di stima di y) per xi = 16 e $\hat{x}$ (valore di stima di y) per yi = 20.

Immettere la modalità REG (regressione quadratica)
[MODE] [3] [►] [3]

Cancellare la memoria: [SHIFT] [Scl] [=]

29 [,] 1.6 [DT] 50 [,] 23.5 [DT]
74 [,] 38.0 [DT] 103 [,] 46.4 [DT]
118 [,] 48.0 [DT] — 118. REG

(coefficiente di regressione A)

[SHIFT] [A] [=] — -35.599856934

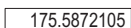
(coefficiente di regressione B)

[SHIFT] [B] [=] — 1.495939413

(coefficiente di regressione C)

[SHIFT] [C] [=] — -6.71629667^{-03}

($\hat{y}$ se xi = 16)

16 [SHIFT] [ŷ] — -13.38291067

($\hat{x}$ se yi = 20)

20 [SHIFT] [x̂] | 47.14556728

($\hat{x}_2$ se yi = 20)

[SHIFT] [x̂] | 175.5872105

Misure precauzionali in sede di immissione dati

- Per introdurre gli stessi dati due volte, premere [DT] [DT].
- Per introdurre più volte gli stessi dati, premere [SHIFT] [;]. Per introdurre i numeri "20 e 30" ad es. 5 volte, premere 20 [,] 30 [SHIFT] [;] 5 [DT].
- I risultati di cui sopra sono ottenibili svolgendo le operazioni in qualsiasi ordine, non è necessario seguire l'ordine illustrato.
- Per cancellare i dati appena immessi, premere [SHIFT] [CL].

Calcoli con gradi, minuti, secondi

- È possibile svolgere calcoli sessagesimali usando gradi (ore), minuti e secondi ed eseguire la conversione tra valori sessagesimali e valori decimali.

Esempio 1: Per convertire il valore decimale 2.258 in un valore sessagesimale

2.258 [=] | 2.258

[SHIFT] [° ' "] | 2°15°28.8

Esempio 2: Svolgere il seguente calcolo:
12°34'56" x 3.45

12 [° ' "] 34 [° ' "] 56 [° ' "] [×] 3.45 [=] | 43°24°31.2

Informazioni tecniche

In caso di problemi...

Se i risultati dei calcoli non sono quelli attesi, o se si verifica un errore, procedere secondo quanto descritto qui di seguito.

1 [MODE] [1] (modo COMP)
2 [MODE] [MODE] [1] (modo DEG)
3 [MODE] [MODE] [MODE] [3] [1] (modo NORM 1)
4 Controllare la formula con la quale si sta lavorando per verificare se sia corretta.
5 Passare al modo corretto per il relativo calcolo e provare ad eseguire di nuovo il calcolo.

Messaggi di errore

La calcolatrice si blocca quando un messaggio di errore viene visualizzato sul display. Premere [AC] per cancellare l'errore, oppure premere [◄] o [►] per visualizzare il calcolo e correggere l'errore.

Ma ERROR

- **Causa**
- Il risultato del calcolo è al di fuori del campo di calcolo consentito.
- È stato compiuto un tentativo di eseguire un calcolo di funzione utilizzando un valore che eccede il campo di immissione consentito.

- È stato tentato di eseguire un'operazione illogica (divisione per zero, ecc.)
- **Rimedio**
- Controllare i valori immessi e accertarsi che essi siano tutti all'interno dei campi consentiti. Fare particolare attenzione ai valori in qualsiasi area di memoria che si sta usando.

Stk ERROR

- **Causa**
- La capacità dello stack numerico o dello stack operatore è stata superata.
- **Rimedio**
- Semplificare il calcolo. Lo stack numerico ha 10 livelli e lo stack operatore ha 24 livelli.
- Suddividere il calcolo in due o più operazioni distinte.

Syn ERROR

- **Causa**
- È stato compiuto un tentativo di eseguire un calcolo matematico illogico.
- **Rimedio**
- Premere ◄ o ► per visualizzare il calcolo con il cursore localizzato nel punto dell'errore. Effettuare le correzioni necessarie.

Arg ERROR

- **Causa**
- Uso improprio di un argomento
- **Rimedio**
- Premere ◄ o ► per visualizzare il punto che ha causato l'errore ed effettuare le correzioni necessarie.

Ordine di priorità dei calcoli

I calcoli vengono eseguiti nel seguente ordine di precedenza.

1 Conversione di coordinate: Pol (x, y), Rec (r, θ)

2 Funzioni di tipo A: Con queste funzioni, prima si immette il valore e poi si preme il tasto di funzione.
x^2, x^{-1}, x!, ° ' "

3 Potenze e radici: x^y, $^x\sqrt{}$

4 $a^{b/c}$

5 Formato di moltiplicazione abbreviato davanti a π, nome della memoria o nome della variabile: 2π, 5 A, πA e così via.

6 Funzioni di tipo B: Con queste funzioni, prima si immette il valore e poi si preme il tasto di funzione.
√, $^3\sqrt{}$, log, In, e^x, 10^x, sin, cos, tan, sin^{-1}, cos^{-1}, tan^{-1}, sinh, cosh, tanh, $sinh^{-1}$, $cosh^{-1}$, $tanh^{-1}$, (-)

7 Formato di moltiplicazione abbreviato davanti a funzioni di tipo B: 2√3, Alog2 e così via.

8 Permutazione e combinazione: *n*Pr, *n*Cr

9 x, ÷

10 + , -

Le operazioni con la stessa precedenza vengono eseguite da destra verso sinistra, e^xIn√120 > e^X{In(√120)}. Le altre operazioni sono eseguite da sinistra verso destra. Le operazioni tra parentesi sono eseguite per prima.

Stack

Questa calcolatrice utilizza aree di memoria, denominate "stack", per memorizzare temporaneamente i valori (stack dei valori numerici) e i comandi (stack dei comandi) secondo la loro precedenza durante i calcoli. Lo stack numerico ha 10 livelli e lo stack dei comandi ha 24 livelli. Un errore di stack (Stk ERROR) si verifica ogni qualvolta si tenta di eseguire un calcolo così complesso da superare la capacità di stack.

Sostituire le pile

Nel caso in cui non fosse più possibile leggere con esattezza quanto visualizzato sul display della vostra calcolatrice, significa che la capacità di carica delle pile è troppo scarsa. Proseguendo l'utilizzo della calcolatrice con pile scariche, si possono verificare delle interferenze nel funzionamento. Sostituire le pile quanto prima non appena quanto visualizzato sul display appare in maniera debole.

1 Premere [OFF] per spegnere la calcolatrice.
2 Allentare la vite che blocca la copertura del vano batterie e rimuovere quindi la copertura del vano batterie.
3 Rimuovere le pile scariche.
4 Pulire il fianco della nuova batteria con un panno morbido asciutto. Introdurre le pile nell'apparecchio con il polo positivo [+] rivolto verso sopra (in modo da poter vedere il polo positivo).
5 Riposizionare la copertura del vano batterie e fissare la copertura con la vite.
6 Premere con un oggetto sottile e appuntito il tasto di reset. Fare attenzione a non dimenticare o saltare questo passo.
7 Premere [AC] per accendere la calcolatrice.

Vite

Spegnimento automatico

La calcolatrice si spegne automaticamente se non si esegue alcuna operazione per circa sei minuti. In questo caso, premere [AC] per riaccendere la calcolatrice.

Campi di introduzione

Cifre interne: 12
Accuratezza: Come regola, l'accuratezza è di +/- 1 per la decima cifra.

Funzione	Campo di introduzione	
$\sin x$	DEG	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4{,}499999999 \times 10^{10}$
	RAD	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 785398163{,}3$
	GRA	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4{,}499999999 \times 10^{10}$
$\cos x$	DEG	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4{,}500000008 \times 10^{10}$
	RAD	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 785398164{,}9$
	GRA	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 5{,}000000009 \times 10^{10}$
$\tan x$	DEG	Uguale a sinx, tranne se $\lvert x \rvert = (2n-1) \times 90$.
	RAD	Uguale a sinx, tranne se $\lvert x \rvert = (2n-1) \times \pi/2$.
	GRA	Uguale a sinx, tranne se $\lvert x \rvert = (2n-1) \times 100$.
$\sin^{-1} x$ $\cos^{-1} x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 1$	
$\tan^{-1} x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$	
$\sinh x$ $\cosh x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 230{,}2585092$	
$\sinh^{-1} x$ $\cosh^{-1} x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4{,}999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh x$ $\tanh^{-1} x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 9{,}999999999 \times 10^{-1}$	
$\log x / \ln x$	$0 < x$	
10^x	$-9{,}999999999 \times 10^{99} \leqq x \leqq 99{,}99999999$	
e^x	$-9{,}999999999 \times 10^{99} \leqq x \leqq 230{,}2585092$	
$\sqrt{x}$	$0 \leqq x < 1 \times 10^{100}$	
x^2	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{50}$	
$1/x$	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{100}; x \neq 0$	

Funzione	Campo di introduzione
$\sqrt[3]{x}$	$\|x\| < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leqq x \leqq 69$ (x è un numero intero)
nPr	$0 \leqq n \leqq 99$, $r \leqq n$ (n, r è un numero intero) $1 \leqq \{n!/(n-r)!\} \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$
nCr	$0 \leqq n \leqq 99$, $r \leqq n$
Pol(x, y)	$\|x\|, \|y\| \leqq 9{,}999999999 \times 10^{49}$ $(x^2+y^2) \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$
Rec(r, θ)	$0 \leqq r \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$ θ: Uguale a sinx, cos x
° ' "	$\|a\|, b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leqq b, c$
← ° ' "	$\|x\| < 1 \times 10^{100}$ Conversione decimale <> sessagesimale $0^0 0^0 0^0 \leqq \|x\| \leqq 999999^0 59^0$
x^y	$x>0$: $-1 \times 10^{100} < y\log x < 100$ $x=0$: $y>0$ $x<0$: $y=n, \frac{1}{2n+1}$ (n è un numero intero) Ma: $-1 \times 10^{100} < y\log\|x\| < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y>0$: $x \neq 0$ $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y=0$: $x>0$ $y<0$: $x=2n+1, \frac{1}{n}$ ($n \neq 0$; n è un numero intero) Ma: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log\|y\| < 100$
a^b/c	La somma delle posizioni di numero intero, numeratore e denominatore deve essere di 10 cifre o inferiore (compresi i segni di divisione)
SD (REG)	$\|x\| < 1 \times 10^{50}$ $\|y\| < 1 \times 10^{50}$ $\|n\| < 1 \times 10^{100}$ $x\sigma n, y\sigma n, \bar{x}, \bar{y}$ A, B, r : $n \neq 0$ $x\sigma n{-1}, y\sigma n{-1}$: $n \neq 0, 1$

Nota!
Il permanente svolgimento di calcoli interni come x^y, $\sqrt[x]{}$, x!, $\sqrt[3]{x}$ determina un aumento degli errori a svantaggio della precisione.

Garanzia

Egregio cliente,

ci complimentiamo con Lei per la scelta di questo apparecchio. Se il prodotto dovesse risultare difettoso, La preghiamo di consegnarlo al proprio operatore di mercato (rivenditore) unitamente allo scontrino d'acquisto e all'imballo originale.

Sito Internet

Sul sito Internet www.olympia-vertrieb.de sono disponibili le istruzioni per l'uso per i seguenti paesi:
Germania, Francia, Italia, Inghilterra, Portogallo, Paesi Bassi, Grecia, Finlandia, Repubblica Ceca, Svezia, Slovacchia, Ungheria, Danimarca, Croazia e Slovenia.

Hotline Germania: 0180 5012370 (0,14 € al minuto)

Hotline internazionale: 0800 10022100

LCD-8110

EN 55022: 2006
EN 55024: 1998 + A1: 2001+A2:2003

August 2008

OLYMPIA ®

Olympia Business Systems Vertriebs GmbH
Weg zum Wasserwerk 10
45525 Hattingen